

(5)

Int. Cl. 2:

B 41 F 31/

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



13
2
DT 23 43 099 C 3

Patentschrift 23 43 099

(10)
(21)
(22)
(23)
(24)
(25)

Aktenzeichen: P 23 43 099.1-27
Anmeldetag: 27. 8. 73
Offenlegungstag: 20. 3. 75
Bekanntmachungstag: 22. 4. 76
Ausgabetag: 23. 12. 76
Patentschrift stimmt mit der Auslegeschrift überein

(30)

Unionspriorität:

(32) (33) (31)

(54)

Bezeichnung: Farbwerk für Druckmaschinen

(73)

Patentiert für: Schulz, Jürgen, 1000 Berlin

(72)

Erfinder: gleich Patentinhaber

(55)

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DT-AS 20 13 321
DT-OS 22 35 313
DT-GM 71 48 000
CH 2 55 988
US 33 71 603
US 30 73 240

BEST AVAILABLE COPY

ZEICHNUNGEN BLATT 1

Nummer: 23 43 099
Int. Cl.: B 41 F 31/02
Bekanntmachungstag: 22. April 1976

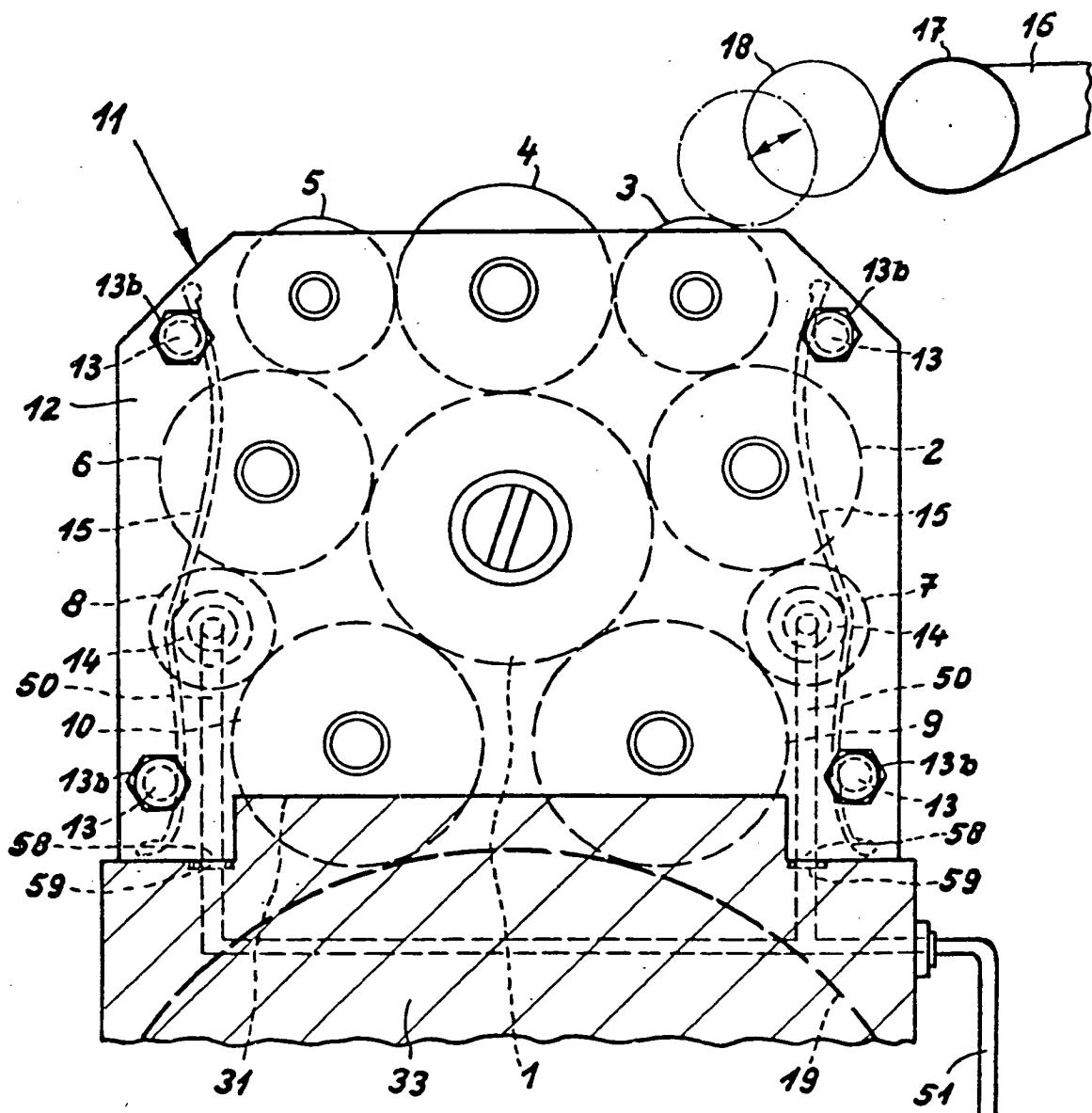


FIG. 1

Patentansprüche:

1. Farbwerk für Druckmaschinen, insbesondere für indirekten Druck, namentlich indirekten Hochdruck, wobei das Farbwerk zur Farbspeicherung und Farübertragung, Verreibung und Einfärbung dienende, sich berührende Walzen enthält, an die Druckfarbe aus einem Farbkasten mittels eines Hebers, einer Kontaktwalze oder unmittelbar vom Duktor übertragbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß Speicherwalzen (2 bis 6), changierende Reibwalzen (7, 8) und Auftragswalzen (9, 10) satellitenartig um eine zentrale Übertragungswalze (1) herum angeordnet sind, daß alle Walzen (1 bis 10) in einer kassettenartigen Halterung (11) untergebracht sind, die als auswechselbare Einheit in die Druckmaschine einsetzbar und aus dieser herausnehmbar ist, und daß wenigstens eine der Walzen (1 bis 10) an ihrer Achse eine Kupplungsmuffe (22) aufweist, die mit einem angetriebenen Wellenzapfen (26) einer Druckmaschine zum Eingriff bringbar ist.

2. Farbwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (11) durch zwei Seitenteile (12) gebildet ist, die durch parallel zu den Walzen (1 bis 10) verlaufende Streben (13) miteinander verbunden sind.

3. Farbwerk nach Anspruch 1 und 2, gekennzeichnet durch eine seitlich über die Halterung (11) nach außen vorstehende und mit der Achse (21) der Übertragungswalze (1) drehfest verbundene Kupplungsmuffe (22) mit einer von einem Stift (23) durchquerten axialen Öffnung (24) zur Aufnahme eines mit einem Querschlitz (25) versehenen Wellenzapfens (26).

4. Farbwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenigerens eine Auftragswalze (9 bzw. 10) mit der Übertragungswalze (1) und einer Reibwalze (7 bzw. 8) in Kontakt steht.

5. Farbwerk nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Auftragswalzen (9, 10) mit der Übertragungswalze (1) in Kontakt stehen.

6. Farbwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Reibwalze bzw. Reibwalzen (7, 8) zusammen mit an ihren beiden Enden vorgesehenen Lagerungen (14, 42) eine Einheit bilden und als solche in die Halterung (11) einsetzbar und aus dieser herausnehmbar sind.

7. Farbwerk nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zur Festlegung der Reibwalzen (7, 8) in der Halterung (11) federnde Bügel (15) vorgesehen sind, die einerseits an Teilen (13) der Halterung (11) angreifen und andererseits an feststehenden Lagerkörpern (14) der Lagerungen (14, 42) der Reibwalzen (7, 8) anliegen und diese in elastischer Anlage an Speicherwalzen (2 bzw. 6) und an einer der Auftragswalzen (9 bzw. 10) des Farbwerks halten.

8. Farbwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Auftragswalzen (9', 10') jeweils mit ihren Enden in relativ zur Halterung (11') einstellbaren Lagerstücken (61) gelagert sind.

9. Farbwerk nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerstücke (61) an Seiten teilen (12') der Halterung (11') jeweils auf einem

Zapfen (62) gelagert und mittels eines Verstellgliedes (64) um die zur Achse der Auftragswalze (9', 10') parallele Achse des Zapfens (62) schwenkbar sind.

10. Farbwerk nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerstücke (61) unter der Kraft von sie in Anlage mit dem Verstellglied (64) haltenden Druckfedern (65) stehen.

11. Farbwerk nach einem der Ansprüche 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß als Verstellglieder für die Lagerstücke (61) Einstellschrauben (64) vorgesehen sind.

12. Farbwerk nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstellschrauben (64) Differentialschrauben (64a, 64b) sind.

13. Farbwerk nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden (71) der Auftragswalzen (9', 10') in den Lagerstücken (61) mittels einstellbarer Exzenter (72) gelagert sind.

14. Farbwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzeugung der changierenden axialen Hin- und Herbewegung der Reibwalze (7, 8) ein Druckmittel-Antrieb vorgesehen ist, der mittels eines Steuerventils (52) od. dgl. alternierend steuerbar ist.

15. Farbwerk nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Reibwalzen (7, 8) an beiden Enden jeweils drehbar und axial verschiebbar in feststehenden Lagerkörpern (14) gelagert sind, daß jeder Lagerkörper (14) einen Zylinder mit einem an eine Druckmittelleitung (50, 51) anschließbaren Zylinderraum (44) bildet, in dem ein Kolben (46) verschiebbar ist, der auf einer Seite mit Druckmittel beaufschlagbar ist und auf der anderen Seite als Anlage für einen Achszapfen (41) der Reibwalze (7 bzw. 8) dient, wobei mittels des steuerbaren Ventils (52) jeweils dem Zylinderraum (44) des einen Lagerkörpers (14) Druckmittel zu führen ist, während der Zylinderraum (44) des anderen Lagerkörpers (14) von Druck entlastbar ist und umgekehrt.

16. Farbwerk nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Lagerkörper (14) an ihren Stirnseiten zur Anlage an den Seitenteilen (12) der Halterung (11) bestimmte Stützflächen (43) aufweisen.

17. Farbwerk nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß in den Seitenteilen (12) der Halterung (11) jeweils wenigstens eine Druckmittelleitung (50) vorgesehen ist, die an einem Ende eine sich zur Innenfläche des jeweiligen Seitenteiles (12) öffnende Mündung (57) aufweist, und daß jeweils im Bereich der Stützfläche (43) der Lagerkörper (14) die Mündung (48) eines zu dem Zylinderraum (44) im Lagerkörper (14) führenden Druckmittelkanals (47) vorgesehen ist, derart, daß bei in die Halterung (11) eingesetzter Reibwalze (7 bzw. 8) die Mündungen (48) der Druckmittelkanäle (47) der Lagerkörper (14) den Mündungen (57) der Druckmittelleitungen (50) in den Seitenteilen (12) gegenüberliegen.

18. Farbwerk nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß an den Stützflächen (43) der Lagerkörper (14) und/oer den Innenflächen der Seitenteile (12) die Mündungen (48) der Druckmittelleitungen (50) bzw. -kanäle (47) umgebende Dichtungen (49) vorgesehen sind.

19. Farbwerk nach einem der Ansprüche 17 und 18, dadurch gekennzeichnet, daß in zum Aufsetzen auf Auflagerböcke (33) der Druckmaschine dienenden Auflageflächen (31) der Seitenteile (12) der Halterung (11) Anschlußöffnungen (58) der in den Seitenteilen (12) befindlichen Druckmittelleitungen (50) vorgesehen sind, derart, daß die Anschlußöffnungen (58) bei aufgesetztem Farbwerk mit entsprechenden Anschlußöffnungen (59) in den Auflagerböcken (33) fluchten, wobei die Anschlußöffnungen (59) die Enden von Leitungen (51) zum gesteuerten Zu- und Abführen von Druckmittel bilden.

20. Farbwerk nach einem der Ansprüche 15 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckmittel für den Antrieb der Reibwalzen (7, 8) Luft ist.

Die Erfindung bezieht sich auf ein Farbwerk für Druckmaschinen, insbesondere für indirekten Druck, namentlich indirekten Hochdruck, wobei das Farbwerk zur Farbspeicherung und Farübertragung, Verreibung und Einfärbung dienende, sich berührende Walzen enthält, an die Druckfarbe aus einem Farbkasten mittels eines Hebers, einer Kontaktwalze oder unmittelbar vom Duktor übertragbar ist.

Üblicherweise besteht das Farbwerk einer Druckmaschine, so auch einer Offsetmaschine, aus einer großen Anzahl von einzeln im Maschinengestell gelagerten Walzen. Ein solches Farbwerk erfordert zu seiner Unterbringung einen entsprechend großen Raum an der Maschine. Vielfach sind die Farbwerkswalzen nur schwer zugänglich, was zu Problemen beim Waschen der Walzen führen kann und den Waschvorgang umständlich und zeitraubend macht. Entsprechendes gilt auch, wenn eine oder mehrere Farbwerkswalzen ersetzt werden müssen. Ungeachtet der genannten Gesichtspunkte kommt der Ausbildung des Farbwurks bei einer modernen Druckmaschine auch deshalb besondere Bedeutung zu, weil die Anforderungen an die Druckqualität immer höher werden und somit auch die Einfärbung des Formzyinders eine wichtige Rolle spielt. Bekannte Farbwerke weisen eine große Zahl von einzelnen Farbwerkswalzen auf, weil daran die Erwartung geknüpft wird, günstige Verhältnisse beim Einfärbung zu erreichen. Dies ist u. a. ein kostspieliger Weg, der außerdem auch aus den weiter oben genannten Gründen noch nicht als optimal angesehen werden kann.

Bekannt ist eine Tubendruckmaschine mit mehreren Farbwerken (CH-PS 255 988), bei der sämtliche Farbwerke zwischen zwei Lagerschildern gehalten und insgesamt mit diesen um eine vertikale, an der Maschine festliegende Achse schwenkbar sind. Dies dient dazu, bei Arbeiten an der stehenden Maschine einen Zugang zu den Klischeezylindern zu bieten. Eine Auswechselbarkeit von Farbwerken ist nicht gegeben.

Bei einer Maschine zum Bedrucken von zylindrischen Teilen wie Dosenrumpfen u. dgl. (US-PS 3371603) sind Teile des Druckwerks selbst als herausnehmbare Aggregate ausgebildet. Jedes derselben enthält u. a. einen Plattenzylinder mit Antriebselementen, Einstellorganen und dazu auch ein dem Plattenzylinder fest zugeordnetes Farbwerk mit Farbkä-

sten.

Bei einem fest an einer Zeitungsdrukmachine angebrachten Farbwerk (US-PS 3073240) wird Farbe über mehrere, hintereinander angeordnete Walzen auf eine Farbtrommel und vor dieser über weitere Walzen auf einen mit einem Druckzylinder zusammenarbeitenden Plattenzylinder geleitet. Es ist ferner bekannt, daß sich mehrere Walzen eines Farbwerks an mehreren Stellen berühren (DT-GM 7148000). Ein Farbwerk mit zahlreichen Walzen, bei dem einige Walzen am Umfang einer Speicherwalze angeordnet sind, zeigt die DT-AS 2013321.

Weiterhin ist ein Farbwerk bekannt, bei dem ein Farbspender und mehrere Walzen in einem austauschbaren Gehäuse untergebracht sind (DT-OS 2025676). Seiner Ausbildung nach handelt es sich dabei um ein Farbwerk für mit Stempelfarbe od. dgl. arbeitende Büro- oder Datenverarbeitungsmaschinen, wobei eine Steuerung der Farbmenge nicht möglich ist.

Zur Erzeugung von axialen Bewegungen für mehrere Reibwalzen von Farbwerken ist vorgeschlagen worden (DT-OS 2235313), den Radwalzen zugeordnete Betätigungs Kolben in Reihenschaltung anzurufen und eine gemeinsame Steuereinrichtung vorzusehen, die aus einer Bewegungs-, einer Hublängen- und/oder einer Geschwindigkeitssteuerung besteht. Dies stellt eine aufwendige Vorrichtung mit einer großen Zahl von diffizilen Elementen dar.

Ziel der Erfindung ist es, ein Farbwerk der eingangs genannten Art zu schaffen, das bei einfachem Aufbau möglichst wenig Raum in Anspruch nimmt, trotzdem ein schnelles Heranführen von Farbe zur Druckform ermöglicht und eine einwandfreie Einfärbung der Druckform gewährleistet sowie den Anforderungen an die Zugänglichkeit in besonders vorteilhafter Weise Rechnung trägt.

Bei einem Farbwerk der eingangs genannten Art sieht die Erfindung vor, daß Speicherwalzen, change rende Reibwalzen und Auftragswalzen satellitenartig um eine zentrale Übertragungswalze herum angeordnet sind, daß alle Walzen in einer kassettenartigen Halterung untergebracht sind, die als auswechselbare Einheit in die Druckmaschine einsetzbar und aus dieser herausnehmbar ist, und daß wenigstens eine der Walzen an ihrer Arbeit eine Kupplungsmuffe aufweist, die mit einem angetriebenen Wellenzapfen einer Druckmaschine zum Eingriff bringbar ist.

Ein solches Farbwerk ist einfach ausgebildet und benötigt nur wenig Raum zu seiner Unterbringung. Dies ist von besonderem Vorteil. Gemäß der Erfindung ausgebildete Farbwerke lassen sich auch dann verwenden, wenn die Platzverhältnisse an einer Druckmaschine begrenzt sind, bzw. ermöglichen erst eine gedrängte Bauweise einer Druckmaschine, etwa einer Mehrfarben-Druckmaschine für indirekten Druck. Trotz seiner Kompaktheit gewährleistet das erfundungsgemäße Farbwerk mit den um eine zentrale Übertragungswalze herum in mehrfacher Berührung angeordneten Walzen ein schnelles Heranführen von Farbe zur Druckform und eine einwandfreie Einfärbung der letzteren, wobei Geisterbilder vermieden werden und keine negativen Wirkungen durch eine Farbrückführung eintreten.

Darüber hinaus besteht der Vorteil, daß die an der Maschine und am Farbwerk selbst vorzunehmenden Arbeiten erleichtert werden und eine schnelle Durchführung von Umstellungen bzw. Umrüstungen mög-

lich ist. Das Farbwerk kann schnell invertiert werden, ist gut zu handhaben und gestattet bei Bedarf auch ein einfaches Auswechseln wichtiger Elemente.

Weiterhin läßt sich das Farbwerk leicht reinigen. Das Waschen der Farbwerkswalzen braucht nicht mehr in der Maschine selbst zu erfolgen, sondern läßt sich unabhängig durchführen. Dies kann beispielsweise in einer ganz auf diesen Zweck zugeschnittenen Vorrichtung geschehen, so daß der Waschvorgang schnell, gründlich und ohne große Aufwand an Handarbeit durchgeführt werden kann.

Ein besonders wichtiger Vorteil besteht weiterhin darin, daß Stillstandszeiten der Druckmaschine ganz erheblich verringert werden, weil sich die zu waschende und zu diesem Zweck aus der Druckmaschine herausgenommene Farbwerkseinheit sogleich durch eine bereits zwischenzeitlich gewaschene Einheit ersetzen läßt, mit der dann ein neuer Druckvorgang beginnen kann. Im übrigen können bei einer Druckmaschine mehrere Farbwerks-Einheiten gemäß der Erfindung zur Verfügung gehalten werden, die sich im jeweiligen Bedarfsfall sofort einsetzen lassen.

Bei dem erfundungsgemäßen Farbwerk ist die die Farbwerkswalzen aufnehmende Halterung zweckmäßig durch zwei Seitenteile gebildet, die durch parallel zu den Walzen verlaufende Streben miteinander verbunden sind. Dies stellt eine unkomplizierte, raumsparende Ausführung dar.

Zweckmäßig ist eine seitlich über die Halterung der Farbwerkswalzen nach außen vorstehende und mit der Achse der Übertragungswalze drehfest verbundene Kupplungsmuffe mit einer von einem Stift durchquer-ten axialen Öffnung zur Aufnahme eines mit einem Querschlitz versehenen Wellenzapfens vorgesehen.

Eine solche Ausführung ist beispielsweise dann von Vorteil, wenn die Bewegung der Farbwerks-Einheit beim Einsetzen und Herausnehmen parallel zu den Achsen der Farbwerkswalzen erfolgt.

Ein besonderes Merkmal der Erfindung besteht darin, daß wenigstens eine Auftragswalze mit der Übertragungswalze und einer Reibwalze in Kontakt steht.

Gegenüber bekannten Ausführungen, bei denen jeweils eine Auftragswalze nur mit einer anderen Walze in Berührung ist, ergibt sich durch die erfundungsgemäße vorgesehene Berührung der Auftragswalze mit zwei anderen Farbwerkswalzen eine besonders vorteilhafte Farübertragung und Einfärbung. Ein vom vorausgegangenen Einfärbevorgang auf der Auftragswalze verbleibendes Druckbild wird in wünschenswerter Weise schnell zerstört, so daß kein nachteiliger Einfluß auf den folgenden Einfärbevorgang hervorgerufen wird.

Weist das Farbwerk zwei Auftragswalzen auf, so läßt sich die Ausführung vorteilhaft so treffen, daß die beiden Auftragswalzen mit der Übertragungswalze in Kontakt stehen.

Die Erfindung sieht weiterhin vor, daß die Reibwalze bzw. Reibwalzen des Farbwerks zusammen mit an ihren beiden Enden vorgesehenen Lagerungen eine Einheit bilden und als solche in die Halterung einsetzbar und aus dieser herausnehmbar sind.

Damit wird der große Vorteil erzielt, daß die Reibwalzen, die besonders beanspruchte Teile darstellen, schnell und einfach ausgetauscht bzw. ersetzt werden können.

Zur Festlegung der Reibwalzen in der Halterung sind bei einer zweckmässigen Ausführung federnde

Bügel od. dgl. vorgesehen, die einerseits an Teilen der Halterung angreifen und andererseits an feststehenden Lagerkörpern der Lagerungen der Reibwalzen anliegen und diese in elastischer Anlage an Speicherwalzen und an einer der Auftragswalzen des Farbwerks halten.

Eine besonders vorteilhafte Ausführung der Erfindung besteht darin, daß die Auftragswalzen jeweils mit ihren Enden in relativ zur Halterung einstellbaren Lagerstücken gelagert sind.

Damit ist bei einer auf eine Aufnahme aufgesetzten Farbwerks-Einheit eine Einstellung der Auftragswalzen relativ zum Platten- oder Formzylinder möglich, wobei sich die Ausbildung namentlich so treffen läßt, daß die Einstellung auch bei laufender Maschine vorgenommen werden kann. Ein Beispiel für eine solche Ausführung wird nachstehend noch im einzelnen erläutert werden.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist zur Erzeugung der changierenden axialen Hin- und Herbewegung der Reibwalze ein Druckmittel-Antrieb vorgesehen, der mittels eines Steuerventils od. dgl. alternierend steuerbar ist.

Dies stellt eine besonders vorteilhafte Ausbildung dar, die gesonderte Antriebsmittel für die Verreiberwalze überflüssig macht.

Dabei kann es insbesondere so sein, daß die Reibwalzen an beiden Enden jeweils drehbar und axial verschiebbar in feststehenden Lagerkörpern gelagert sind, daß jeder Lagerkörper einen Zylinder mit einem an eine Druckmittelleitung anschließbaren Zylinderraum bildet, in dem ein Kolben verschiebbar ist, der auf einer Seite mit Druckmittel beaufschlagbar ist und auf der anderen Seite als Anlage für einen Achszapfen der Reibwalze dient, wobei mittels des steuerbaren Ventils jeweils dem Zylinderraum des einen Lagerkörpers Druckmittel zuführbar ist, während der Zylinderraum des anderen Lagerkörpers vom Druck entlastbar ist und umgekehrt.

Zweckmäßig weisen die beiden Lagerkörper an ihren Stirnseiten zur Anlage an Seitenteilen der Halterung bestimmte Stützflächen auf.

Dabei läßt sich die Ausführung weiterhin vorteilhaft so treffen, daß in den Seitenteilen der Halterung jeweils wenigstens eine Druckmittelleitung vorgesehen ist, wie dies noch im einzelnen erläutert werden wird. Anschlußöffnungen solcher Druckmittelleitungen lassen sich an solchen Stellen vorsehen, daß sie mit entsprechenden Anschlußöffnungen von Druckmittelleitungen fluchten, die in Auflagerböcken zur Aufnahme des Farbwerks an der Druckmaschine vorgesehen sind.

Als Druckmittel für den Antrieb der Verreiberwalze bzw. Verreiberwalzen wird mit besonderem Vorteil Luft verwendet.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, in denen ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes dargestellt ist. Es zeigt

Fig. 1 ein auf einen Auflagerbock aufgesetztes Farbwerk in Stirnansicht bzw. im Schnitt nach der Linie I-I in Fig. 2,

Fig. 2 eine Seitenansicht zu Fig. 1.

Fig. 3 eine Reibwalze des Farbwerks teilweise im Schnitt.

Fig. 4 eine abgewandelte Ausführung eines Farbwerks mit einstellbaren Auftragswalzen und

Fig. 5 einen Schnitt nach der Linie V-V in Fig. 4.
Das in den Fig. 1 und 2 dargestellte Farbwerk ent-

hält eine zentrale Übertragungswalze 1, fünf Speicherwalzen 2, 3, 4, 5, 6, zwei Reibwalzen 7, 8 und zwei Auftragswalzen 9, 10, wobei alle diese letztgenannten Farbwerkswalzen 2 bis 10 satellitenartig um die Übertragungswalze 1 herum angeordnet sind. Die Speicherwalzen 2, 3, 4, 5, 6, die Übertragungswalze 1 und die Auftragswalzen 9, 10 sind in den durch zwei Platinen gebildeten Seitenteilen 12 einer insgesamt mit der Ziffer 11 bezeichneten Halterung gelagert, wobei die Lager mit üblichen Mitteln ausgeführt sein können und deshalb nicht besonders dargestellt sind. Die die Seitenteile 12 bildenden Platinen sind durch vier Streben 13 miteinander verbunden, die an den Innenseiten der Seitenteile 12 anliegende Bunde 13a aufweisen und auf die außen Muttern 13b aufgeschraubt sind.

Die Reibwalzen 7, 8 sind an beiden Enden in Lagerkörpern 14 gelagert (Fig. 2 und 3), mit denen sie jeweils eine komplett aus der Halterung 11 herausnehmbare und in dieselbe einsetzbare Einheit bilden. Die Festlegung jeder Reibwalze 7, 8 in der Halterung 11 erfolgt dabei mittels zweier federnder Bügel 15, deren Enden die beiden auf der betreffenden Seite der Halterung 11 befindlichen Streben 13 untergreifen (vgl. insbesondere Fig. 1), während sie in ihrem dazwischenliegenden Bereich an einer Stelle auf den seitlichen Lagerkörpern 14 der Reibwalze 7 bzw. 8 aufliegen und die letztere damit in elastischer Anlage an einer Speicherwalze 2 bzw. 6 und einer der beiden Auftragswalzen 9 bzw. 10 hält. Durch Lösen der beiden Bügel 15 kann somit die Reibwalze 7 bzw. 8 bei Bedarf schnell aus der Halterung 11 herausgenommen und umgekehrt auch wieder eingesetzt werden.

Die Speicherwalzen 2 bis 6 stehen sämtlich miteinander in Berührung. Außerdem haben drei von ihnen, nämlich die Walzen 2, 4, 6, Kontakt mit der zentralen Übertragungswalze 1. Mit der letzteren stehen auch beide Auftragswalzen 9, 10 in Berührung. Außerdem haben die beiden Auftragswalzen 9, 10 noch eine zweite Kontaktstelle innerhalb des Farbwerkes, und zwar mit den beiden Reibwalzen 7 und 8, die ihrerseits jeweils mit einer Speicherwalze 2 bzw. 6 Kontakt haben.

Die Zuführung der Druckfarbe aus einem Farbkasten 16 kann beispielsweise mittels eines Hebers 18 erfolgen, der die Farbe von einer Duktorwalze 17 übernimmt und sie an eine obere seitliche Speicherwalze 3 abgibt. Wie aus Fig. 1 ohne weiteres hervorgeht, sind die Wege von dieser Speicherwalze 3 zu den beiden Auftragswalzen 9 und 10, die mit einem nur zum Teil angedeuteten Plattenzyylinder 19 in Kontakt sind, unterschiedlich lang.

Mit einem derart ausgebildeten Farbwerk wird ein schnelles Heranführen von Farbe, ein Zerstören des jeweils vom vorausgegangenen Druckvorgang stammenden Druckmusters und eine besonders gute Einfärbung des Plattenzyinders 19 bei sehr sparsamem Farverbrauch erreicht, wobei außerdem der Vorteil eines einfachen und kompakten Aufbaues des Farbwerks besteht.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Übertragungswalze 1 angetrieben. Sie weist eine auf ihrer Achse 21 (Fig. 2) befestigte Kupplungsmuffe 22 mit einer von einem Stift 23 durchquerten axialen Öffnung 24 zur Aufnahme eines mit einem Querschlitz 25 versehenen, angetriebenen Wellenzapfens 26 einer Druckmaschine auf.

Wie in Fig. 2 durch den Doppelpfeil 27 angedeutet

ist, erfolgt das Kuppeln durch Entkuppeln durch axiales Ineinanderschieben bzw. Auseinanderbewegen der beiden Kupplungsteile 22 und 26. Diese Bewegung kann z. B. durch den Wellenzapfen 26 ausgeführt werden, der dann an der Druckmaschine entsprechend verschiebbar geführt ist. Es kann aber auch so sein, daß der Wellenzapfen 26 an der Druckmaschine eine feste axiale Position hat und das Farbwerk mit seiner Halterung beim Einführen in die Arbeitslage bzw. beim Herausführen aus dieser eine entsprechende axiale Bewegung parallel zu den Achsen der Farbwerkswalzen ausführt. Letzteres soll nachstehend weiter erläutert werden.

Soll die Farbwerks-Einheit quer zu der Achsrichtung der Farbwerkswalzen in die Druckmaschine einsetzbar und aus dieser herausnehmbar sein, so läßt sich z. B. auf der Achse der betreffenden Farbwerkswalze als Kupplungsteil eine Verlängerung vorsehen, die einen von der Seite her in den Querschlitz eines Antriebszapfens der Druckmaschine einführbaren Ansatz aufweist.

Wie in den Fig. 1 und 2 dargestellt, ruhen die beiden Seitenteile 12 der Halterung 11 des Farbwerks auf Auflageflächen 31, die ihrerseits an den miteinander verbundenen Seitenwangen 32 eines im übrigen nicht wiedergegebenen Gestells befestigt sind. Die Verbindung der Auflageflächen 31 mit den Seitenwangen 32 kann dabei so sein, daß die Auflageflächen 31 relativ zu den Seitenwangen 32 des Gestells zu Justierzwecken um kleine Beträge verstellt werden können.

Lediglich als Beispiel für eine solche Einstellmöglichkeit sind in Fig. 2 zwischen einander benachbarten Flächen der Seitenwangen 32 und der die Auflageflächen 31 bildenden Auflagerböcke 33 auswechselbare Zwischenlagen 34 angedeutet, die nach geringfügigem Lösen von Schraubenbolzen 35, welche die Auflagerböcke 33 mit den Seitenwangen 32 verbinden, gegen solche von anderer Dicke ausgetauscht werden können. Dienen die Auflagerböcke 33 mit den Auflageflächen 31 nur zur Aufnahme der Farbwerks-Einheit, so kann durch eine solche Einstellbarkeit eine Justierung der Auflageflächen 31 relativ zu einem Platten- oder Formzyylinder erreicht werden. Weiterhin kann die Ausführung aber auch so sein, daß in den Auflagerböcken 33 zugleich auch der Plattenzyylinder 19 gelagert ist. Dann kann durch die erwähnte Einstellbarkeit der Plattenzyylinder 19 zusammen mit den Auflageflächen 31 für die Farbwerkseinheit gemeinsam relativ zu einem Übertragungszylinder, etwa einem Gummituchzyylinder, justiert werden.

Das Gestell, zu dem die Seitenwangen 32 gehören, kann unabhängig davon, ob es nur die Auflageflächen 31 für das Farbwerk enthält oder ob in ihm auch der Plattenzyylinder gelagert ist, in der Druckmaschine parallel zur Achse des Plattenzynders 19 bzw. zu den Achsen der Farwerkswalzen 1 bis 10 verschiebbar geführt sein. Dies wäre dann die durch den Doppelpfeil 27 in Fig. 2 angedeutete Bewegung. Das Farbwerk kann als Kassette von den Auflageflächen 31 abgehoben und auch wieder auf diese Auflageflächen 31 aufgesetzt werden. Die Seitenteile 12 der Halterung 11 des Farbwerks sind, wie insbesondere Fig. 1 zeigt, an ihren unteren Enden mit einer rechtwinkligen Ausnehmung versehen, der nach oben gerichtete Versprung an den Auflagerböcken 33 entsprechen, wodurch eine einwandfreie Positionierung des Farbwerks auf den Auflageflächen 31 erreicht wird. Falls

erforderlich, können an den Auflageflächen 31 noch weitere Vorsprünge oder Anhängeläge vorgesehen sein, welche die Seitenteile 12 der Halterung 11 außen einfassen und somit auch eine Lagesicherung in seitlicher bzw. axialer Richtung bieten.

Die Festlegung des Farbwerks auf den Auflagerböcken 33 kann mit Hilfe von Schrauben, Überwurfbügeln, Klemmvorrichtungen, Schnellverschlüssen oder sonstigen geeigneten Elementen erfolgen, die dem Fachmann zur Verfügung stehen und nicht besonders dargestellt sind.

Wie Fig. 3 zeigt, weist jede der Reibwalzen 7, 8 an beiden Enden je einen Achszapfen 41 auf, der in dem zugehörigen Lagerkörper 14 in einer Kugelführung 42 derart gelagert ist, daß sich der Achszapfen 41 mit der Reibwalze 7, 8 sowohl drehen als auch eine axiale Verschiebewegung relativ zu dem Lagerkörper 14 ausführen kann. Die beiden Lagerkörper 14 liegen im eingebauten Zustand der Reibwaize 7, 8 mit stirnseitigen Stützflächen 43 an den Innenseiten der Seitenteile 12 der Halterung des Farbwerks an. In seinem Inneren bildet jeder Lagerkörper 14 einen Zylinderraum 44, in dem ein mit einer Dichtung 45 versehener Kolben 46 frei verschiebbar ist. Von jedem Zylinderraum 44 führt ein Druckmittelkanal 47 zur stirnseitigen Stützfläche 43 des Lagerkörpers 14, wobei die Mündung 48 des Druckmittelkanals 47 von einer Dichtung 49 umgeben ist, die sich an die Innenseite des betreffenden Seitenteils 12 der Halterung 11 anlegt. Im Inneren jedes Seitenteiles 12 ist eine Druckmittelleitung 50 vorgesehen, deren Mündung 57 bei eingebauter Reibwalze 7, 8 der Mündung 48 des Druckmittelkanals 47 genau gegenüberliegt.

Die beiden Druckmittelleitungen 50 der Seitenteile 12 kommen von Anschlußöffnungen 58 her (Fig. 1 und 2), die sich in den Auflageflächen 31 der Seitenteile 12 befinden und die bei auf die Auflagerböcke 33 aufgesetztem Farbwerk mit Anschlußöffnungen 59 von Luftleitungen 51 in den Böcken 33 fließen. Diese Druckmittelleitungen setzen sich in Rohren, Schläuchen oder Leitungen 51 fort und sind mit einem steuerbaren Ventil 52 verbunden, das mittels einer elektromagnetischen, pneumatischen oder sonstigen geeigneten Betätigungsanordnung 53 in stetigem Wechsel aus der einen in die andere Stellung überführbar ist.

Das dargestellte Ventil 52 weist einerseits eine von einer Druckluftquelle 54 kommende Zuleitung 55 und andererseits einen in die Atmosphäre mündenden Auslaß 56 auf. Je nach der Stellung dieses Ventils 52 wird dem einen der beiden Zylinderräume 44 in den Lagerkörpern 14 z. B. Druckluft zugeführt, während jeweils der andere zur Außenluft hin entlastet ist und umgekehrt.

Bei der in Fig. 3 dargestellten Lage der Teile ist der Kolben 46 im rechten Lagerkörper 14 mit Druckluft beaufschlagt, während der Zylinderraum 44 im linken Lagerkörper 14 entlastet ist. Da die Kolben 46 unmittelbar auf die Stirnseiten der Achszapfen 41 der Reibwalze 7, 8 wirken, erteilen sie der letzteren bei Druckluftbeaufschlagung eine Bewegung in der betreffenden Richtung. Die Reibwalze 7, 8 erfährt somit im Takt der Betätigung des Ventils 52 eine axiale Hin- und Herbewegung, wie sie zur Verreibung erforderlich ist. Die wechselnde Bewegung kann im Takt des Arbeitens der Druckmaschine gesteuert sein oder mit bekannten Mitteln auch unabhängig davon bewirkt werden, wobei eine entsprechende Einstellbar-

keit der Wechselfreizeit vorgesehen sein kann.

In den Fig. 4 und 5 ist eine Ausführung mit in der Einheit selbst einstellbaren Auftragswalzen 9', 10' gezeigt. Dabei stellt Fig. 4 eine Ansicht der Innenseite eines Seitenteiles 12' einer Halterung 11' dar, die im übrigen weitgehend derjenigen nach den Fig. 1 und 2 entspricht. Auch die Anordnung der Farbwerkswalzen 1' bis 10' gleicht im wesentlichen derjenigen der bereits erläuterten Ausführung. Generell sind deshalb einander entsprechende Teile insoweit mit den gleichen Bezugsziffern bezeichnet, wobei lediglich den Ziffern der Ausführung nach Fig. 4 und 5 ein Indexstrich angefügt ist. Die Lage der Farbwerkswalzen 1' bis 10' ist in Fig. 4 mit strichpunktierter Linien ange deutet. Die andere (gegenüberliegende) Seitenwand der Halterung 11' weist die gleichen Teile wie die in Fig. 4 gezeigte Seitenwand 12' in entsprechender Anordnung auf.

Während die Farbwerkswalzen 2', 3', 4', 5', 6' und 20 die Übertragungswalze 1' wie bei der Ausführung nach Fig. 1 und 2 in den Seitenteilen 12' gelagert sind, und die Reibwalzen 7', 8' auch durch auf ihre Lager gehäuse drückende federnde Bügel 15' in Anlage mit jeweils zwei anderen Walzen gehalten werden, sind 25 die beiden Auftragswalzen 9', 10' bei der Ausführung nach Fig. 4 und 5 jeweils mit ihren Enden in Lagerstücken 61 gelagert, die ihrerseits von Zapfen 62 drehbar gehalten sind, derart, daß sie um die Zapfen 62 eine Schwenkung jeweils im Sinne der Pfeile 63 (Fig. 4) in einer zum Seitenteil 12' parallelen Ebene 30 ausführen können. Die Zapfen 62 sind in das Seitenteil 12' eingesetzt und starr mit diesem verbunden. Sie sind etwa an den Stellen angeordnet, die jeweils in der Verlängerung der Berührungsleitung zwischen der 35 betreffenden Auftragswalze 9' bzw. 10' und der Übertragungswalze 1' liegen. Es hat sich gezeigt, daß mit einer solchen Anordnung sehr gute Ergebnisse erzielt werden.

Die Ausführung kann aber auch so getroffen werden, daß jeweils beide Lagerstücke 61 auf einem Teil 40 gelagert werden, das konzentrisch zur Mittelachse der Übertragungswalze 1' angeordnet ist, beispielsweise auf einer die Achse der Übertragungswalze 1' umgebenden Büchse od. dgl., die auf der Walzenachse 45 selbst gelagert sein oder am Seitenteil 12' angebracht sein kann.

Die Lagerstücke 61 können als zweiarmsige Hebel aufgefaßt werden. Jeweils auf den einen Hebelarm wirkt eine insgesamt mit der Ziffer 64 bezeichnete 50 Einstellschraube, während auf den anderen Hebelarm eine Druckfeder 65 wirkt. Hierbei kann es sich insbesondere um ein Tellerfederpaket handeln, das zwischen den beiden Lagerstücken 61 angeordnet ist und diese somit auseinanderzudrücken bestrebt ist. Dazu 55 durch wird eine spielfreie Verbindung zwischen den Lagerstücken 61 und den Einstellschrauben 64 sowie zwischen deren Teilen und ihrer Abstützung erreicht.

Jede Einstellschraube 64 ist als Differential schraube ausgebildet und weist einen oberen Teil 64a und einen unteren Teil 64b auf. Der obere Teil 64a ist mit einem Außengewinde 66 in einen von dem Seitenteil 12' vorstehenden, ein entsprechendes Innen gewinde aufweisenden Ansatz 67 eingeschraubt. Außer mit einem Schlüsselangriff, z. B. einem Innen sechskant, an seinem äußeren Ende ist der obere Teil 64a noch mit einer Gewindebohrung 68 versehen, in die ein mit Gewinde 69 versehenes Ende des unteren Schraubenteiles 64b eingeschraubt ist. Das andere

23 43 099 8

11

Ende des unteren Teiles greift an dem Lagerstück 61 an. Diese Angriffsstelle kann z. B. als Gelenkverbindung ausgebildet sein, wobei das Ende des Teiles 64b zwischen zwei Wangen des Lagerstückes 61 hineinragt und ein Querstift durch die Wangen und den Teil 64b hindurchgesteckt ist, oder sie kann auch nach Art einer Schneidenlagerung ausgeführt sein, wobei das Lagerstück 61 eine V-förmige Quernut 70 aufweist, in der sich ein meißelartig geformtes Ende des Teiles 64b abstützt, wie es in den Fig. 4 und 5 dargestellt ist. Dies ergibt eine reibungsarme Verbindung.

Die Achsen 71 der beiden Auftragswalzen 9', 10' sind in den Lagerstücken 61 über Exzenter 72 gelagert, die sich drehen lassen und dadurch eine Grundstellung der Auftragswalzen 9', 10' ermöglichen. Die Exzenter 72 können durch nicht besonders wiedergegebene Mittel, z. B. Feststellschrauben, Klemmvorrichtungen od. dgl., in der jeweiligen Lage festgelegt und gesichert werden. Es lassen sich auf diese Weise beim Auswechseln von Auftragswalzen etwa vorhandene Durchmesserunterschiede berücksichtigen und es kann immer die gewünschte Anlage der betreffenden Auftragswalze 9' bzw. 10' an der Übertragungswalze 1' erzielt werden.

Die auf die Lagerstücke 61 wirkenden Einstellschrauben 64 gestatten in besonders vorteilhafter

Weise eine Justierung jeder Auftragswalze 9' und 10' mit Bezug auf den Platten- oder Formzylinder 19' auch während des Laufes der Druckmaschine. Das in den jeweiligen Ansatz 67 eingeschraubte Außengewinde 66 des oberen Schraubenteiles 64a und das in das Innengewinde des letzteren eingeschraubte Außengewinde 69 des unteren Schraubenteiles 64b haben unterschiedliche Gewindesteigungen, und zwar ist die Steigung des ersten größer als die des letzten, wodurch sich beim Drehen des oberen Schraubenteiles 64a relativ zu dem wegen der Verbindung mit dem Lagerstück 61 undrehbar gehaltenen unteren Schraubenteil 64b eine Differentialwirkung ergibt, die ein Schwenken des Lagerstückes 61 um sehr geringe Winkelbeträge und damit ein äußerst feinfühliges Einstellen der zugehörigen Auftragswalze 9', 10' gestattet. Die Anordnung der Lagerstücke 61 und die tragenden Schwenkzapfen 62 ist dabei so, daß bei den in Betracht kommenden kleinen Einstellwegen die Auftragswalzen 9', 10' trotz ihrer Vorstellung relativ zu dem Platten- oder Formzylinder 19' in einwandfreiem Kontakt mit der Übertragungswalze 1 verbleiben. Die Reibwalzen 7', 8' können ohne weiteres jeder Einstellbewegung der Auftragswalzen folgen, weil sie durch die federnden Bügel 15' an die zugehörigen Walzen angedrückt sind.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

ZEICHNUNGEN BLATT 1

Nummer: 23 43 099
Int. Cl. 2: B 41 F 31/02
Bekanntmachungstag: 22. April 1976

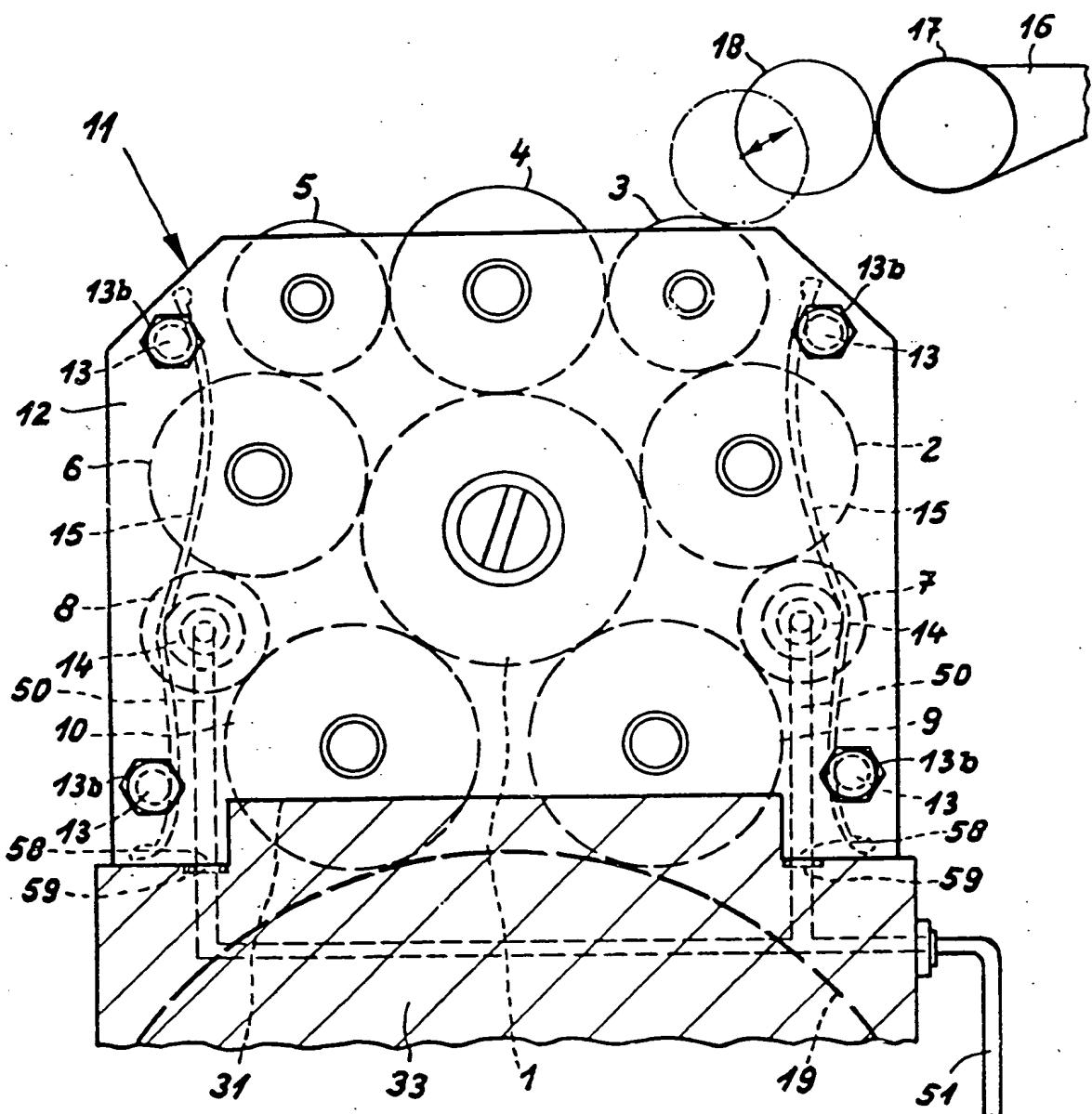
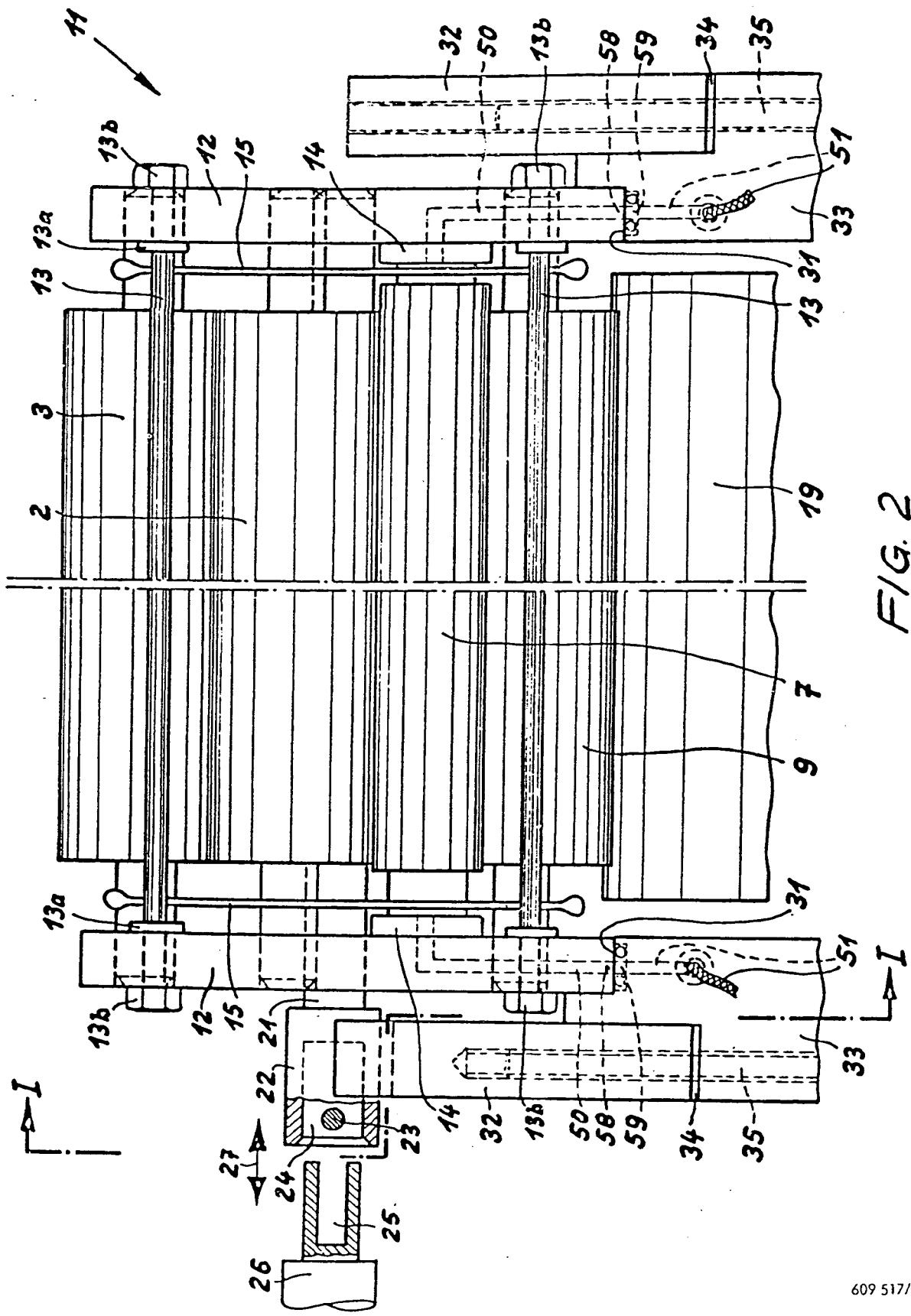


FIG. 1



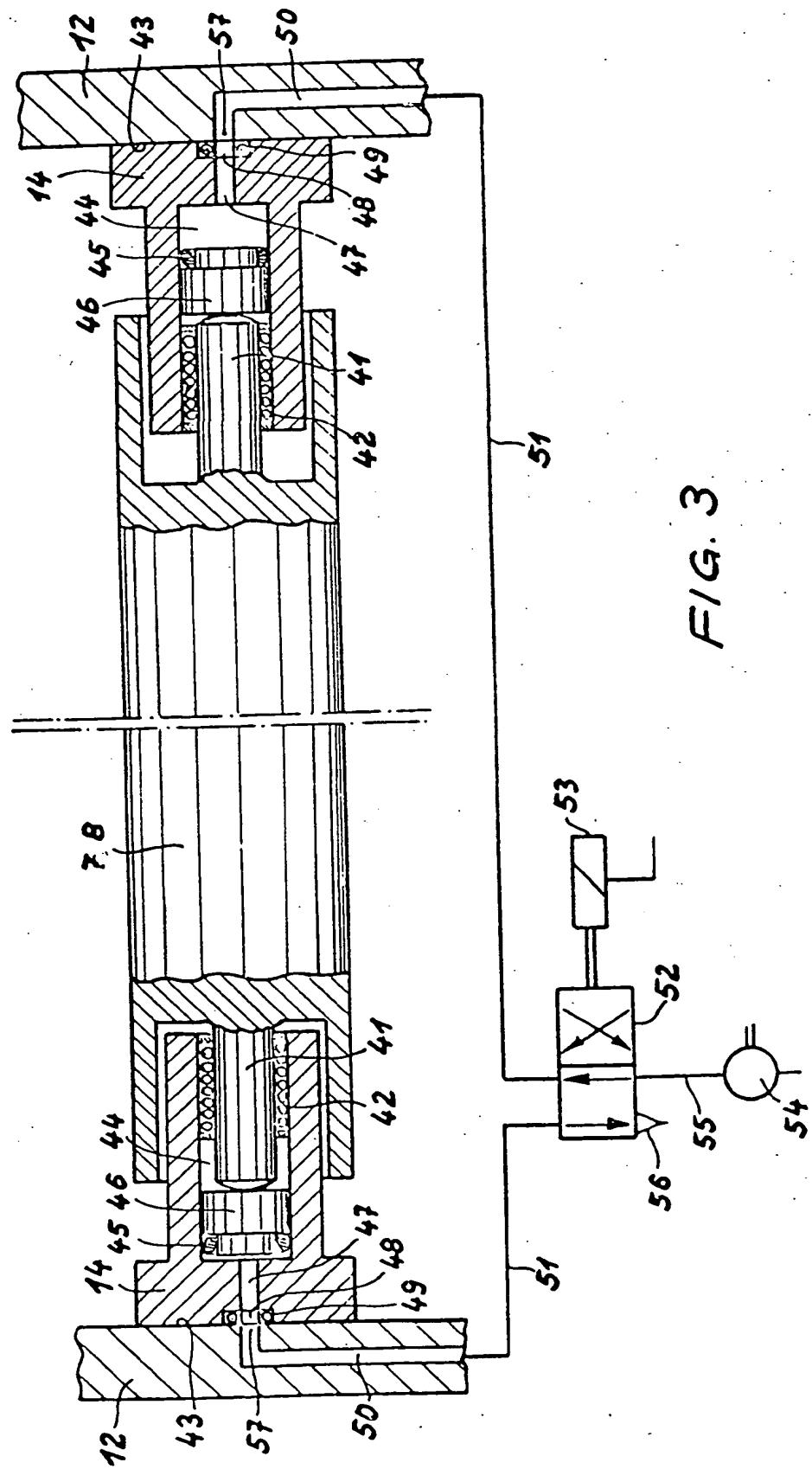


FIG. 3

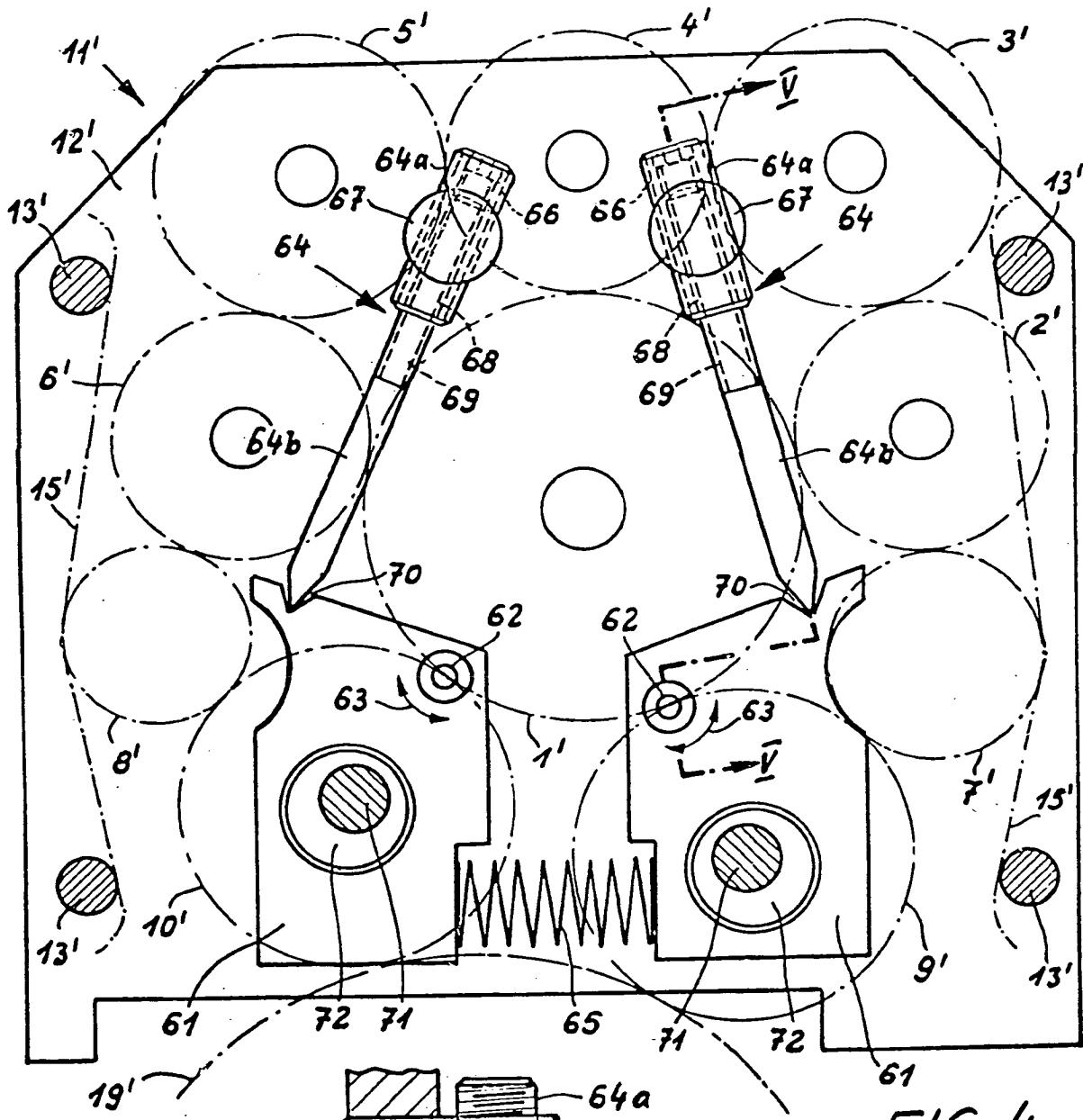


FIG. 4

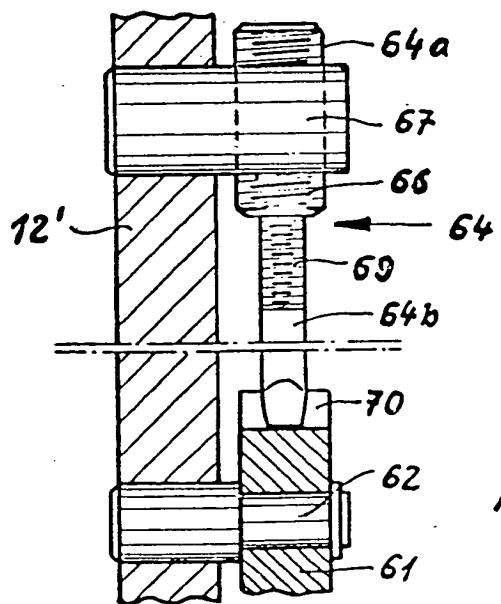


FIG 5

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (BSP10)